

# L'importance de dépister la spasticité dans toutes les phases du continuum de l'AVC

12e sommet sur l'AVC- Virtuel

Ève Boissonnault MD, FRCPC – Physiatre

22 novembre 2024

# Déclaration des conflits d'intérêt réels ou potentiels

Nom du conférencier : Ève Boissonnault

## Relations avec des organisations à but lucratif et non lucratif:

Conflits d'intérêts potentiels :

- **Subvention ou soutien à la recherche** : Pacira
- **Bourse d'étude** : AbbVie
- **Adhésion à des conseils consultatifs ou à des bureaux de conférenciers** : Merz, Ipsen
- **Autres relations financières/investissements** : consultant pour Pacira, AbbVie, Merz, Ipsen

# Objectifs de la présentation

Les participants seront en mesure :

1. d'identifier les données probantes sur la présence de spasticité dans les différentes phases du continuum de l'AVC.
2. de définir le dépistage de la spasticité dans les différentes phases de l'AVC et les approches thérapeutiques au besoin.
3. d'identifier des exemples de bons résultats quand la présence de spasticité est détectée et prise en charge de façon précoce.

Cadre

# CanMEDS

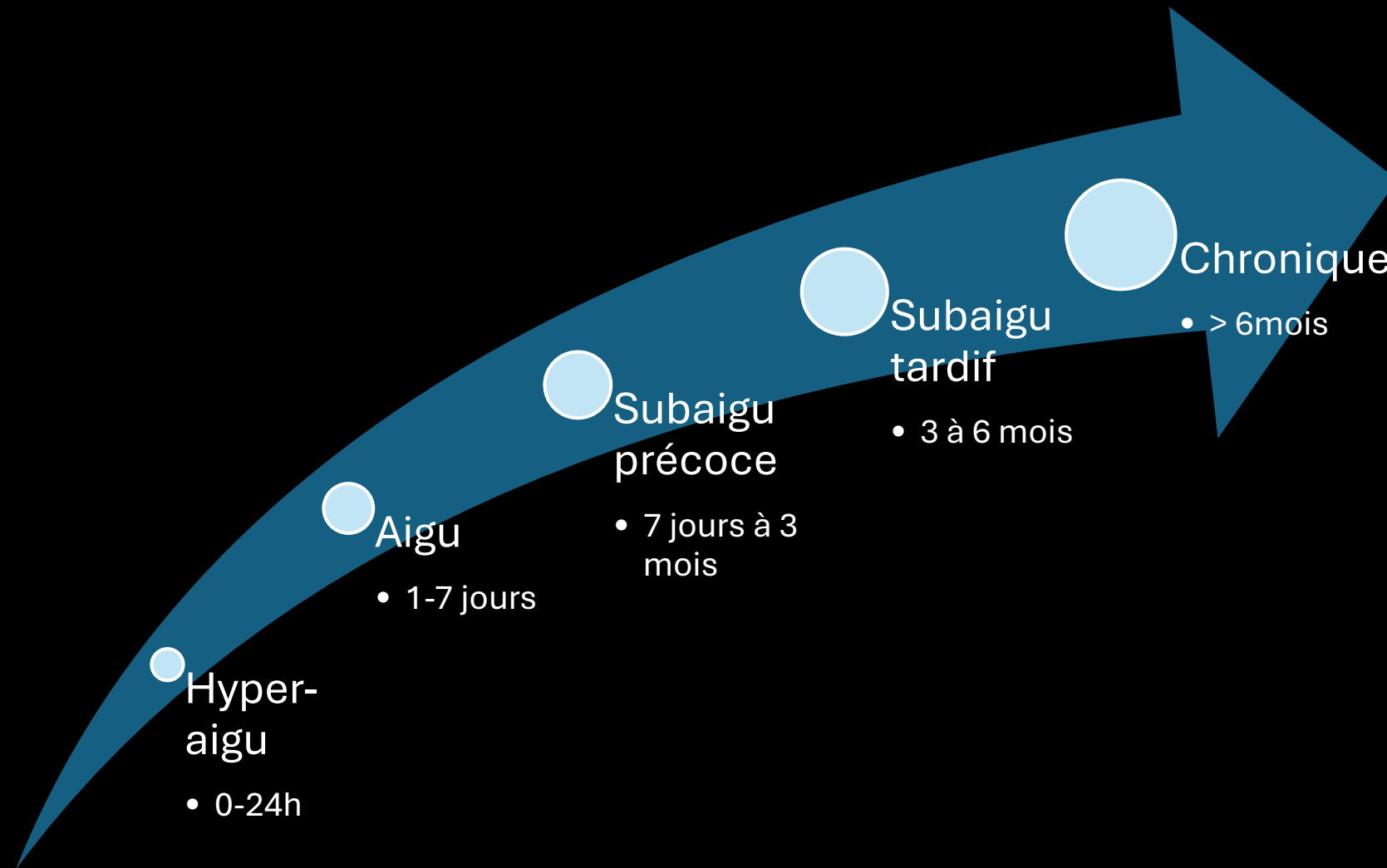
Compétences/rôles CanMEDS auxquels cette présentation s'adresse :

## **Expert médical**

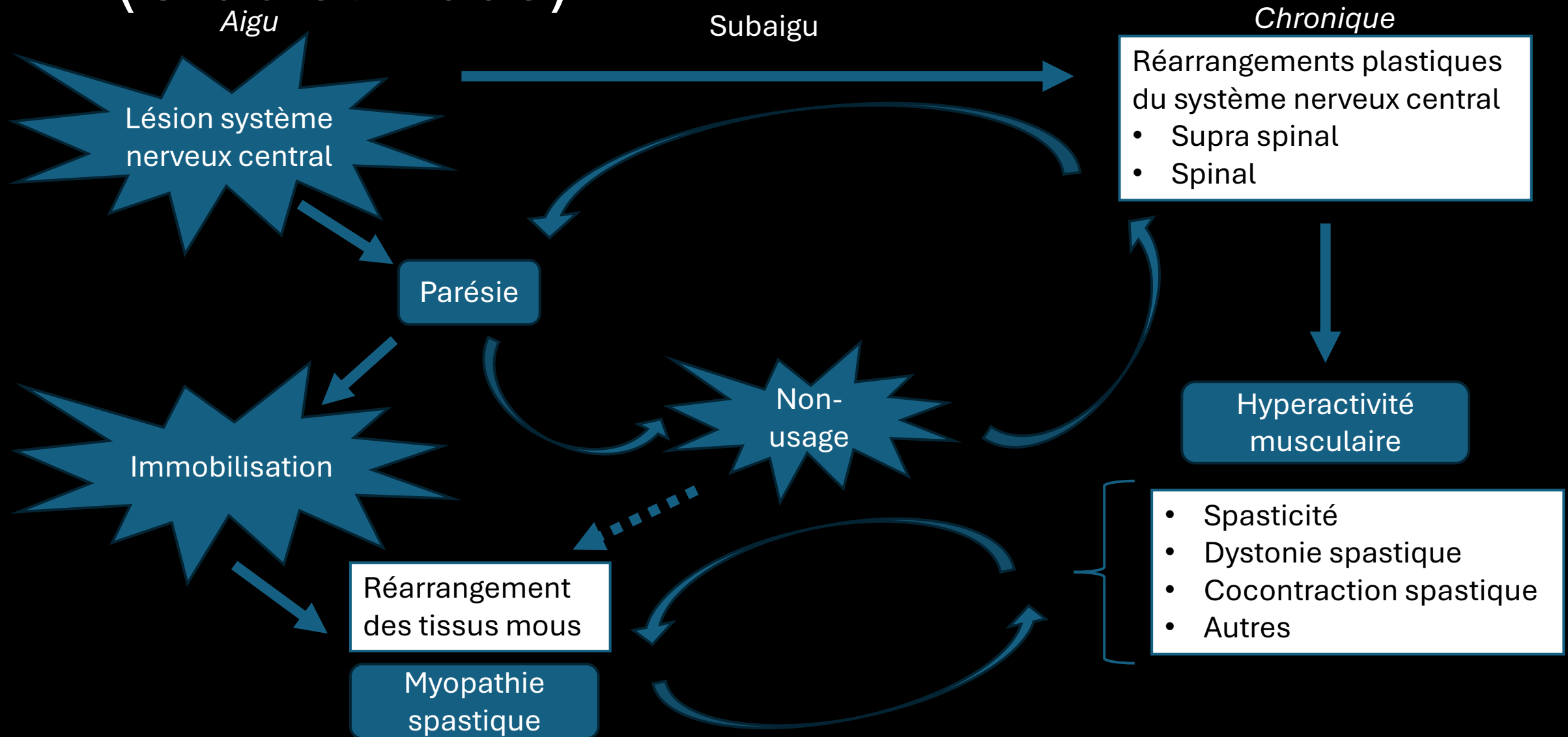
- **Collaborateur**
- **Leader**
- **Promoteur de la santé**
- **Érudit**

# Introduction

# Les phases du continuum de l'AVC



# Pathophysiologie de la parésie spastique (Gracies 2005)



## LANCE 1980

« La spasticité est un trouble moteur caractérisé par une augmentation vélocité dépendante des réflexes d'étirement toniques (« tonus musculaire ») avec des réflexes ostéotendineux exagérés, résultant de l'hyperexcitabilité du réflexe d'étirement, en tant que composante du syndrome du motoneurone supérieur.

»

## PANDYAN 2005

« La spasticité est un contrôle sensori-moteur désordonné, résultant d'une lésion du motoneurone supérieur, se présentant comme une activation involontaire intermittente ou soutenue des muscles. »

« La spasticité se manifeste par une augmentation vélocité-dépendante et longueur-dépendante de la résistance à l'étirement musculaire imposée par une force extérieure. Elle résulte de l'hyperexcitabilité des voies descendantes du tronc cérébral et des réponses réflexes d'étirement exagérées qui en découlent. D'autres déficiences motrices associées, notamment des synergies anormales, une activation musculaire inappropriée et une coactivation musculaire anormale, coexistent avec la spasticité et partagent des origines physiopathologiques similaires. »



« La spasticité se manifeste par une augmentation vélocité-dépendante et longueur-dépendante de la résistance à l'étirement musculaire imposée par une force extérieure. Elle résulte de l'hyperexcitabilité des voies descendantes du tronc cérébral et des réponses réflexes d'étirement exagérées qui en découlent. D'autres déficiences motrices associées, notamment des synergies anormales, une activation musculaire inappropriée et une coactivation musculaire anormale, coexistent avec la spasticité et partagent des origines physiopathologiques similaires. »

# *A New Definition of Poststroke Spasticity and the Interference of Spasticity With Motor Recovery From Acute to Chronic Stages (Li, Francisco, Rymer 2021)*

- Durée moyenne entre un AVC et un grade de un ou plus sur l'échelle de Ashworth modifiée est de 34 jours.
- La présence de spasticité à < 4 semaines post-AVC, même minime, est un important facteur prédicteur d'une spasticité sévère à 6 mois, et après 12 mois.
- La résolution spontanée de la spasticité est rare.
- À 12 mois, la spasticité est présente chez 43,2% des survivants après un AVC → 97% si atteinte motrice modérée à sévère.
- Le traitement de la spasticité en aigu n'interfère pas avec la récupération motrice.

# Prévalence et facteurs de risque de la spasticité après l'AVC

# Prevalence and Risk Factors for Spasticity After Stroke: A Systematic Review and Meta-Analysis (Zeng *et al.*, 2021)

- Revue systématique sur PubMed, Embase, Cochrane Library, CNKI, WANFANG et CBM jusqu'à mai 2020.
- Études observationnelles sur l'incidence et les facteurs de risque de la spasticité après un AVC.
- 1167 études revues → 23 retenues pour la méta-analyse
- Suivi 3 jours à 7 ans (majorité jusqu'à 6 mois)

# Prevalence and Risk Factors for Spasticity After Stroke: A Systematic Review and Meta-Analysis (Zeng *et al.*, 2021)

- Incidence globale après un AVC : 25,3 %
- Incidence globale de spasticité chez patients avec parésie après un premier AVC : 39.5%
- Incidence globale de spasticité incapacitante chez patients avec parésie : 9.4%

# Prevalence and Risk Factors for Spasticity After Stroke: A Systematic Review and Meta-Analysis (Zeng *et al.*, 2021)

## Prévalence de spasticité :

- 4 to 46% à 1 mois;
- 4.16–48% 1 à 3 mois;
- 6.9–63% 3 à 6 mois;
- 7.6–49% au-delà de 6 mois.

## Prévalence de spasticité incapacitante:

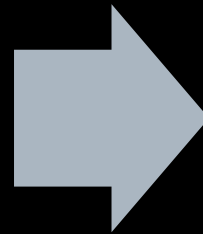
- 2–2.6% à 1 mois;
- 5% 1 à 3 mois;
- 8–15.6% à 6 mois;
- 12.5–18% au-delà de 6 mois.

# Prevalence and Risk Factors for Spasticity After Stroke: A Systematic Review and Meta-Analysis (Zeng *et al.*, 2021)

Incidence : 3 jours  
à 6 semaines

# Prevalence and Risk Factors for Spasticity After Stroke: A Systematic Review and Meta-Analysis (Zeng *et al.*, 2021)

Incidence : 3  
jours à 6  
semaines



Stabilisation  
de la spasticité  
: 1 à 3 mois



# Prevalence and Risk Factors for Spasticity After Stroke: A Systematic Review and Meta-Analysis (Zeng *et al.*, 2021)



# Prevalence and Risk Factors for Spasticity After Stroke: A Systematic Review and Meta-Analysis (Zeng *et al.*, 2021)

Facteurs de risque :

- Parésie modérée à sévère
- Localisation: capsule interne, noyaux gris centraux, thalamus, insula
- AVC hémorragique
- Taille : lésion  $>$  ou  $= 3 \text{ cm}^3$
- Atteinte sensitive

# Early clinical predictors of post stroke spasticity (Glaess-Leistner *et al.*, 2021)

- Étude observationnelle prospective.
- 145 patients à 7 jours après premier AVC des facteurs pronostics potentiels et les suivent pour voir qui développe de la spasticité à 3 mois.

# Early clinical predictors of post stroke spasticity (Glaess-Leistner *et al.*, 2021)

## Exclusion:

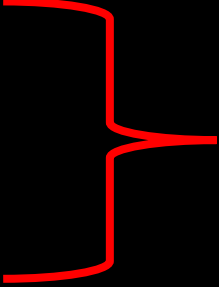
- Atteinte cognitive sévère
- AVC récurrent
- Participation autres études cliniques
- AVC hémorragique

## Caractéristiques démographiques:

- Âge moyen : 71 +/- 11 ans
- 63 femmes (43,4%)

# Early clinical predictors of post stroke spasticity (Glaess-Leistner *et al.*, 2021)

- 85 % des patients avec spasticité à 3 mois avaient déjà de la spasticité à 7 jours post-AVC (Ashworth modifié > 0, au moins une articulation)
- Forte association avec parésie : 100% des patients avec spasticité à 3 mois avaient une parésie à 7 jours → condition > facteur prédictif
  - 43% des patients avec parésie à 7 jours avaient spasticité à 3 mois.
- Après régression logistique binaire, 3 facteurs indépendants prédicteurs de spasticité post-AVC:
  - Modified Rankin Scale > 2
  - National Institutes of Health Stroke Scale > 2
  - Mini-Mental State Examination < 27

- 
- Combinaison des 3 facteurs
    - Valeur prédictive positive de 95%
    - Spécificité de 94%
    - Sensibilité de 93%

# Predictors of Spasticity 3-6 Months Post Stroke: A 5-Year Retrospective Cohort Study (McIntyre *et al.*, 2024)

- Étude de cohorte rétrospective sur 5 ans (2015-2020)
- Patients admis en réadaptation fonctionnelle intensive après un AVC
- 922 patients admis en réadaptation → 606 patients suivis en externes et inclus pour analyse

# Predictors of Spasticity 3-6 Months Post Stroke: A 5-Year Retrospective Cohort Study (McIntyre *et al.*, 2024)

## Caractéristiques

- Âge moyen : 70,9±14,2 ans
- Hommes: 338 (55,8%)
- 1er AVC : 518 (85,5%)
- AVC ischémique : 470 (77,6%)
- Parésie : 449 (74,1%)
- Premier suivi en externe : 144 jours (EI = 103,8-218,3)
- Spasticité au premier suivi : 122 (20,3%)

# Predictors of Spasticity 3-6 Months Post Stroke: A 5-Year Retrospective Cohort Study (McIntyre *et al.*, 2024)

Facteurs de spasticité post-AVC dans la phase précoce :

- Sévérité de l'AVC;
- Parésie;
- Âge plus jeune;
- Temps écoulé depuis l'AVC;
- Utilisation d'inhibiteurs sélectifs de la recapture de la sérotonine;
- Antécédents familiaux de maladie cardiovasculaire ou d'AVC;
- AVC hémorragique;
- Faibles scores d'admission à l'échelle de l'indépendance fonctionnelle.



# Increased muscle tone and contracture late after ischemic stroke (Persson *et al.*, 2020)

- Étude prospective observationnelle sur 7 ans
- 411 patients avec AVC ischémique < 70 ans recrutés
- 288 patients inclus dans analyse 7 ans plus tard

# Increased muscle tone and contracture late after ischemic stroke (Persson *et al.*, 2020)

Caractéristiques démographiques:

- Âge médian : 56.7 ans (EI : 49.8–62.0)
- 109 femmes (37.8%)
- Score médian sur la Scandinavian Stroke Scale : 54.0 (EI : 46.0–57.0)

# Increased muscle tone and contracture late after ischemic stroke (Persson *et al.*, 2020)

Spasticité → Échelle de Ashworth modifiée > ou = 2

- 99 participants (34%)
  - Membre supérieur : 94 (95%)
  - Membre inférieur : 72 (73%)

Contractures → limitation d'amplitude articulaire :

- 26 participants (9%)

Facteurs prédicteurs après analyse multivariée (à inclusion) :

- Âge plus âgé;
- Parésie du membre supérieur;
- Aphasie;
- Parésie faciale.

Bienfaits du traitement précoce

# Botulinum toxin as early intervention for spasticity after stroke or non-progressive brain lesion: A meta-analysis (Rosales *et al.*, 2016)

- Objectif : Évaluer les effets des injections précoces de toxine botulinique-A sur l'hypertonie, les déficits, la fonction et la douleur associée.
- Méthode : Revue de littérature et méta-analyse de 6 essais randomisés contrôlés ayant utilisé la toxine botulinique pour adresser la spasticité dans les 3 mois suivant un AVC

# Botulinum toxin as early intervention for spasticity after stroke or non-progressive brain lesion: A meta-analysis (Rosales *et al.*, 2016)

## Résultats:

- Pas de changements sur la fonction et le niveau d'incapacités
- Amélioration sur la douleur, jusqu'à 24 semaines post-injection
- Amélioration sur l'hypertonie, jusqu'à 12 semaines post-injection (un papier jusqu'à 24 semaines)
- Utilisation de ½ dose habituelle
- Importance de neuroréadaptation simultanée

# Can the early use of botulinum toxin in post stroke spasticity reduce contracture development? A randomised controlled trial (Lindsay *et al.*, 2020)

- Objectif : Explorer si le port d'orthèses conjugué à un traitement supplémentaire de toxine botulinique pourrait réduire à la fois les contractures et la vitesse à laquelle les contractures se forment chez les patients avec un membre supérieur non fonctionnel.
- Méthode :
  - Essai de phase II, en double aveugle, randomisé, contrôlé par placebo, monocentrique
  - Inclusions : adultes, 1<sup>er</sup> AVC dans les 42 jours précédents, membre supérieur non fonctionnel, spasticité détectable à l'EMG
- 93 patients injectés avec salin vs toxine botulinique-A

# Can the early use of botulinum toxin in post stroke spasticity reduce contracture development? A randomised controlled trial (Lindsay *et al.*, 2020)

Caractéristiques	Groupe toxine botulinique-A	Groupe placebo
Nombre de participants	45	48
Âge moyen (SD)	67 (17,1)	68,1 (14,8)
Femmes	21 (47%)	24 (50%)
Type d'AVC : Ischémique / hémorragique	36 / 9	38 / 10
NIHSS moyen (SD)	16 (6,2)	16,4 (6,2)
NIHSS bras moyen (SD)	3,6 (0,6)	3,6 (0,6)
Action Research Arm Test moyen (SD)	1,0 (2,6)	0,4 (1,7)
Nombre de jours moyen entre AVC et injection (SD)	16,8 (8,9)	19,1 (9,5)



# Can the early use of botulinum toxin in post stroke spasticity reduce contracture development? A randomised controlled trial (Lindsay *et al.*, 2020)

## Résultats

- La formation des contractures était plus lente dans le groupe traité.
- L'amplitude de mouvement passive était plus élevée dans le groupe traité.
- L'utilisation d'attelles était plus faible dans le groupe de traitement.
- Pas de différence sur la fonction du membre supérieur.

# Early Botulinum Toxin Type A Injection for Post-Stroke Spasticity: A Longitudinal Cohort Study (Picelli *et al.*, 2021)

- Objectif : Déterminer si le temps entre le début de l'AVC et l'injection initiale de BoNT-A avait un effet sur la spasticité dans la pratique clinique courante.
- Méthode :
  - Étude longitudinale, multicentrique entre 2015 et 2019
  - Inclusions: adultes, 1<sup>er</sup> AVC dans les 12 mois précédents, au moins 1+ sur échelle de Ashworth modifiée
- 83 patients dans 9 centres italiens

# Early Botulinum Toxin Type A Injection for Post-Stroke Spasticity: A Longitudinal Cohort Study (Picelli *et al.*, 2021)

## Caractéristiques:

- Âge moyen 63.9 ans ( $\pm 12.5$  ans)
- Hommes : 52 (62.7%)
- Temps moyen entre AVC et 1<sup>re</sup> injection : 136.1 jours ( $\pm 95.1$  jours)
- Cause ischémique : 58 (69.9%)

# Early Botulinum Toxin Type A Injection for Post-Stroke Spasticity: A Longitudinal Cohort Study (Picelli *et al.*, 2021)

Résultats :

- Dans le groupe traité < 90 jours → diminution significative de la spasticité post-AVC mesurée avec l'échelle de Ashworth modifiée à 4 et 12 semaines vs groupe traité > 90 jours

# Effectiveness of AbobotulinumtoxinA in Post-stroke Upper Limb Spasticity in Relation to Timing of Treatment (Wissel *et al.*, 2020)

- Objectifs : Évaluer l'impact de la durée de la maladie sur l'efficacité du traitement par l'abobotulinumtoxine A pour la spasticité post AVC des membres supérieurs.
- Méthode :
  - Étude longitudinale rétrospective, multicentrique, entre 2013 et 2018
  - Inclusions : Adultes, 1/2 parésie spastique post AVC, score au moins 1 sur l'échelle de Ashworth modifiée, traités avec abobotulinumtoxine A
- 252 patients inclus à travers 43 centres européens et divisés en trois groupes en fonction du temps écoulé entre l'AVC et la première injection
  - Précoce : 1<sup>er</sup> quartile
  - Moyen : 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> quartiles
  - Tardif : 4<sup>e</sup> quartile

# Effectiveness of AbobotulinumtoxinA in Post-stroke Upper Limb Spasticity in Relation to Timing of Treatment (Wissel *et al.*, 2020)

Caractéristiques	Précoce	Moyen	Tardif
Nombre de participants	63	126	63
Âge moyen (SD)	59,70 (10,98)	69,58 (10,94)	62,25 (13,35)
Hommes	41 (65,1%)	89 (70,6%)	30 (47,6%)
Moyenne du score composé de l'échelle de Ashworth modifiée (somme du score pour les fléchisseurs et poignet) (SD)	4,82 (1,39)	4,53 (1,55)	4,83 (1,36)
Score de douleur moyenne selon échelle visuelle analogue (SD)	3,92 (3,05)	2,80 (2,83)	2,30 (2,81)
Nombre de jour mois moyen entre AVC et injection (SD)	3,74 (1,75)	20,11 (11,08)	144,24 (90,85)

# Effectiveness of AbobotulinumtoxinA in Post-stroke Upper Limb Spasticity in Relation to Timing of Treatment (Wissel *et al.*, 2020)

Résultats :

- Tous les groupes ont montré un bénéfice du traitement par abobotulinumtoxine A.
- Certaine tendance en faveur d'un traitement précoce.

# Aperçu des différents types d'interventions



# Best Practice Guidelines for the Management of Patients with Post-Stroke Spasticity: A Modified Scoping Review (Suputtitada *et al.*, 2023)

- Objectif : Définir les meilleures évidences disponibles pour la prise en charge de la spasticité afin de prévenir les complications survenant chez les patients victimes d'un AVC.
- Méthode : Revue des articles publiés entre 2000 et 2023, essais randomisés contrôlés, revues systématiques et méta-analyses de Grade A selon les critères PRISMA.
- 32 traitements identifiés → 11 traitements retenus / 14 articles de Grade A

# Best Practice Guidelines for the Management of Patients with Post-Stroke Spasticity: A Modified Scoping Review (Suputtitada *et al.*, 2023)

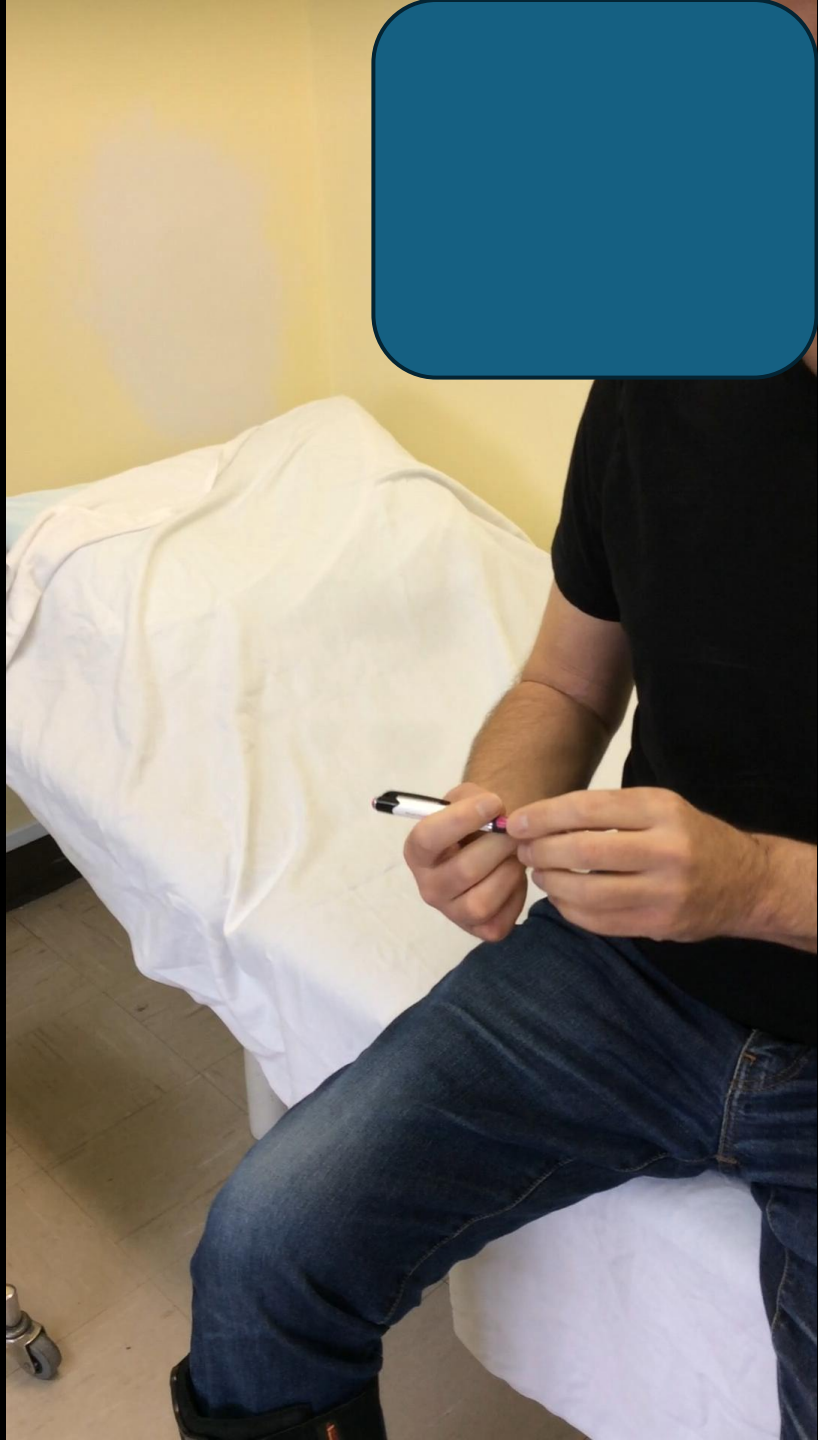
Résultats :

- Étirements
- Orthèses
- Stimulation électrique nerveuse transcutanée (TENS)
- Thérapie par ondes de chocs extracorporelles (ESWT)
- Stimulation magnétique répétitive périphérique (rPMS)
- Stimulation cérébrale non-invasive (NIBS)
- Toxine botulinique A
- Aiguilles sèches
- Pompe à Baclofen intrathécal
- Vibration pancorporelle (WBV)
- Vibration musculaire localisée (LMV)

Histoire de cas

- Homme, 46 ans, droitier
- AVC hémorragique noyaux gris centraux gauche
- Évaluation initiale à 1 semaine de l'AVC pour raideur et douleur au membre supérieur droit
- 1/2 plégie droite dense
- Trace de mouvements au membre inférieur
- Douleur importante avec augmentation de tonus au membre supérieur droit
- Œdème, érythème et chaleur de la main avec patron capsulaire épaule à droite

- Syndrome épaule-main +/- spasticité sous-jacente
  - 2 semaines de prednisone PO → bonne réponse mais douleur localisée résiduelle à la mobilisation
  - Toxine botulinique A à ½ dose grand pectoral et fléchisseurs des doigts
- Transfert en réadaptation fonctionnelle intensive
  - Bon contrôle de la douleur
  - Légère augmentation du tonus → injection répétée à 12 semaines



Conclusion

# Messages clés

- La spasticité survient fréquemment en phases aiguë et surtout subaiguë suivant un AVC.
- Le dépistage et la prise en charge de la spasticité à chacune des phases de l'AVC aurait des effets fonctionnels bénéfiques, avec une tendance pour de meilleurs résultats si la prise en charge est plus précoce.
- Une référence précoce à une clinique de spasticité pour une prise en charge multimodale est essentielle, surtout chez les patients présentant des facteurs de risque de développer une spasticité incapacitante.



Merci! Question?